

# “数字管家”上岗,600岁昙华林更“懂你”了

长江日报记者杨蔚 通讯员况昕昀 袁新怡

18日,长江日报记者沿昙华林山脚蜿蜒石阶一路登上山顶城墙发现,沿途屋檐翘角上“长出”了各类感知设备:餐饮音乐营地旁立起了一块监测噪声的电子屏、山顶钟楼上多了一只缓缓转动的“鹰眼”、百年历史建筑的墙角装上“体检”小黑盒……

元旦刚过,全市首个历史街区智慧管理更新项目——昙华林历史文化街区智慧管理更新项目通过验收。经历一年数字化改造,数字孪生技术让600多岁的昙华林获得“数字生命”,变得更时尚、更聪明、更“懂你”。

## 乘坐小火车直达山顶沿途皆有“黑科技”护航

元旦期间,昙华林当代艺术中心举办艺术展。游客沿“之”字形汉白玉台阶拾级而上,北欧风情的拱券门、宝瓶柱与回廊柱在镜头中显得愈发鲜活。

这栋红瓦大坡屋顶建筑有136年历史,原为瑞典教区旧址。在游客不易察觉的建筑内外,一套“数字体检仪”正实时监测着其健康状况。

“街区为12处历史建筑量身打造了专业监测传感系统,实时捕捉建筑温湿度、沉降、倾斜等关键指标,一旦数据异常立即触发平台预警。”项目承建方中国电信武汉分公司政企主任冯娟介绍,相比以往依赖肉眼观察裂缝、手动测量数据的方式,监测设备能实时、精准地记录建筑状态,实现更科学的保护。

被誉为“活的近代史书”的昙华林,1200多米长的街上集聚了50余栋百年建筑,整体风貌保留着较为完整的古城肌理和传统街巷格局,是武汉市历史遗存最集中的片区之一。

2015年,武昌区启动昙华林3.7公顷范围的修建性规划建设。2024年春,昙华林历史文化街区全新开放,武昌城史馆、城墙灯光秀等新场景陆续走红。

昙华林陆续入选省级繁荣夜间经济集聚示范区、国家级旅游休闲街区,成为“历史文化街区保

护利用可复制经验清单”,慕名前来打卡的游客越来越多。2025年,昙华林客流量突破1217万人次。

“街区没有大门,也不设围墙,百年建筑以街头博物馆的形式自然呈现,与老武汉的市井生活紧密相连。”武汉昙华林文化运营管理有限公司总经理王征洋说,昙华林活化利用后,成为武汉新名片、文青聚集地、网红打卡地。随着流量越来越高,传统的人防方式已不再适应新形势,给历史街区的保护与管理带来了挑战。

2024年,《智慧旅游创新发展行动计划》出台,武昌昙华林历史文化街区智慧管理更新项目启动建设。

“除了保护历史建筑,我们还在街区主要路口、狭窄街巷、人流密集区等位置增设了多个具备客流统计等功能的智能摄像头。”冯娟介绍,遍布景区的消防栓、井盖等设施下方也安装了传感器,可以实时监测其运行状态。

武昌古城保护发展中心保护利用科科长李霞介绍,街区的智慧灯杆集照明、环境监测、视频监控、信息发布、紧急呼叫、一键报警等功能于一体……新增的442套感知设备全天候无死角守护街巷。

乘坐小火车直达昙华林凤凰山山顶,眺望黄鹤楼巍然矗立蛇山之巅,沿途皆有“黑科技”保驾护航。

昙华林历史文化街区智慧管理更新项目为600岁街区注入“数字生命”。数字孪生、智能传感技术监测建筑健康,提升管理效能;识别拥堵点位、烟雾异常等风险场景并适时预警;协助寻人、找物,研判游客消费偏好与需求,助力街区业态优化、拓展服务边界。

“数字管家”加持,昙华林变得更时尚、更聪明、更“懂你”。



昙华林历史文化街区全新开放后,吸引了全国各地游客前来打卡。

## 442套感知设备很聪明

## “数字管家”管得宽

- ◇数字体检仪监测温湿度、沉降、倾斜等关键指标,数据异常立即触发预警
- ◇智慧灯杆集照明、环境监测、视频监控、信息发布、紧急呼叫、一键报警于一体
- ◇消防栓、井盖等设施下方安装传感器,实时监测其运行状态

- ◇自动识别人员跌倒、交通事故等风险场景
- ◇识别到烟雾等异常,便会立即弹窗预警
- ◇识别人流拥堵点位,系统预警后安排疏导
- ◇广播呼叫功能协助完成寻人、找物等任务
- ◇研判游客消费偏好与游览需求,优化街区业态

## 数字孪生街区沉浸式感受游览路线

走进昙华林智慧指挥中心,数米长的数字大屏横贯房间。屏幕上,古城墙巍然屹立,依山而建的红瓦坡屋顶建筑高低错落,尽收眼底。轻滑鼠标,每一条街巷、每一栋建筑、每一家商户、每一台传感设备清晰可见,真实的昙华林以数字孪生的形式展现在眼前。

承担这套数字管理系统建设的是位于武汉数创大厦的湖北毅瑞工程科技有限公司。通过无人机测绘与三维渲染建模,昙华林3.7万平方米核心区被精准复刻至数字世界。

该公司信息化负责人叶雷庭向记者演示:点击数字街区中“八月小馆”所在建筑,商户信息一目了然,还能实时调用其周边的监控画面。

“平台搭载AI核心算法,可对视频画面进行行为分析,自动识别如人员跌倒、交通事故等风险场景。”叶雷庭举例,系统一旦识别到烟雾等异常,便会立即弹窗预警。值班人员经视频复核后根据紧急程度生成工单,实时派发至工作人员手机终端。目前,所有数据已对接至武昌区大数据平台和公安系统。

记者看到,切换到智慧管理平台的“模拟行走”模式,视角便从高空俯瞰转为游客漫游街巷,可直观

感受游览路线与人流拥堵点位。

“当系统预警主街人流密集时,我们可立即通知现场工作人员疏导。”昙华林文化运营管理有限公司物业部负责人明璐介绍,街区日客流最高峰超10万人次,以往依靠安保“人海战术”效率较低,引入智能化手段后,人员调度变得更灵活高效。在错综的街巷与熙攘的人流中,AI分析与广播呼叫等功能,还可协助完成寻人、找物等任务。

“过去依赖人工记录的招商台账,如今通过数字系统,大幅提升了管理效能。”王征洋说,借助大数据分析,还可以精准研判游客消费偏好与游览需求,为街区业态优化、特色活动策划提供科学依据,数字化手段重塑了街区管理流程。

李霞介绍,系统建成后,经过了半年左右的人员聚集、游客帮扶、建筑沉降、模拟火灾等数十次测试。直到所有测试结果均达到预期才正式上线。

元旦期间,昙华林车流、人流如织,但秩序井然。“人很多,但是没有出现拥堵,几个热门拍照点也没有等很久。”江西来汉上大学的胡晓萱告诉记者,元旦邀请外地朋友来昙华林,体验感不错,趁着天气好,专门过来穿汉服拍照。

客带来更深度的文化互动体验,让武昌古城在传承保护中得到创新发展。

日落时分,夕照洒向昙华林山顶城墙,隐约传来爵士乐声。“旅岛·城墙茶馆”屋檐下的火炉旁,游客围坐一起烤玉米、烤橘子,搭配特调茶饮与甜点,暖意融融。红砖瓦屋里,5G网络把直播视频传上云端。

“很多游客专程登上城墙,围炉煮茶、拍照聊天,一待就是一天。”旅岛·城墙茶馆负责人王璇告诉记者,此前山顶网络偶有卡顿,项目提升了全区域网络,如今可支持上千人同时观看视频、线上支付,“对商户来说,稳定的网络能支撑更丰富的活动策划,带来更好的生意”。

“此次昙华林智慧管理更新,让街区从硬件更新迈入数字更新时代,以数字化手段强化历史街区保护能力,丰富文旅体验场景,实现了社会效益与经济效益的协同发展。”武昌区相关负责人说,项目探索出的“保护与活化并重、传承与发展融合”路径,为历史文化街区振兴提供了可复制、可推广的实践样本,未来还将推广至武昌古城斗级营、得胜桥千年古轴等项目。

(参与采访:栾嘉雯)



通过无人机测绘与三维渲染建模,昙华林3.7万平方米核心区被精准复刻至数字世界。

栾嘉雯 摄

## 专家点评

### 武汉大学城市设计学院副院长黄经南:城市更新从形态改造迈入智慧赋能新阶段

武汉大学城市设计学院副院长黄经南说,当百年风貌修缮完成,历史街区的城市更新进入新的节点。昙华林历史文化街区智慧管理更新项目并非简单的科技装置叠加,而是以精准、可持续的现代化、数字化更新思路,破解开放式历史街区在保护与利用之间的矛盾。

黄经南表示,这是新旧的结合,也是虚实结合。借助全域感知与数字孪生技术,百年建筑在科学监测中“延年”,街区管理在智能调度中“舒心”,历史文化在互动体验中“活化”,安全性和便利性在历史街区的城市更新中得到体现。这也标志着,历史街区的发展从“活起来、火起来”迈向“活得好、火得久”,城市更新从形态改造迈入智慧赋能的新阶段。

值得注意的是,未来基于昙华林智慧管理平台的的大数据分析,通过精准研判游客消费偏好与游览需求,为街区业态优化、特色活动策划提供科学依据,给昙华林的发展带来了更多可能。

黄经南认为,昙华林的数字化探索,也为历史街区的可持续运营提供了一条可借鉴的智慧更新路径。

(杨蔚 栾嘉雯)

## 编后

### 数字为笔 续写老街新生

当600岁昙华林遇上数字技术,历史与现代的碰撞擦出别样火花。442套感知设备织就“安全网”,数字孪生让街区“会思考”,智能导航、AR解谜等创新场景更让游客“玩出文化味”。从“人防”到“智治”,从“看景”到“入景”,数字化不仅为老建筑“体检”、为管理“提效”,更激活了文旅体验“新感官”。

历史街区的生命力在于“活态传承”。昙华林的智慧化实践,用技术为老建筑“延年”、为老街巷“赋能”,既守住了烟火气与古韵味,又注入了潮流范与新活力。这样的“数字+人文”样本,不仅是武昌古城更新的缩影,更为其他历史文化街区活化提供了可复制的样本——传统与现代,从来不是单选题;保护与活化,本就该双向奔赴。

## 他山之石

### 历史街区从“静态保护”转变为“活态传承”

随着数字化浪潮涌入文旅行业,全国各地的历史街区正积极开展智慧化探索。

福建龙岩市长汀县南大街历史文化街区启动全国首个基于数字孪生技术的数字化保护工程。项目运用三维激光扫描与无人机倾斜摄影,对街区内建筑、道路及地下管网进行毫米级精度的数据采集,推动古城保护从“静态保护”转变为“活态传承”。

浙江绍兴市构建“数字孪生古城”,真实复刻文化遗产的实景风貌,实现对各类重要历史建筑、传统风貌街区的高精度全息记录,有力支撑古城全方位保护利用。

利用数字孪生技术,上海和平饭店建了一套精准的数字资产档案,实现警报实时化、设备可视化、管理智能化。数字技术不仅服务于历史街区的保护与管理,也成为活化文化、提升游客体验的关键力量。

在江苏苏州平江历史文化街区,游客只需打开手机,便能跟随古风少年的身影,“徜徉”于延绵展开的江南画卷之中。新技术让这里不再是零散的古迹与片段的遗存,而成为可沉浸体验的完整“苏式生活”场景。

江苏扬州东关街借助数字技术焕发新生,在东门城楼的18个展厅内打造《创世·山海经》数字孪生平台。通过8K沉浸动画与VR/AR技术,古籍中的神兽“破卷而出”,营造出“一步一景一神话”的立体奇幻空间。

从单点尝试到系统构建,从技术应用到模式创新,历史街区的智慧化探索正为文化遗产在当代社会的保护与发展,开辟出一条充满可能性的新路径。